

*На правах рукописи*

**Стародубец Наталья Владимировна**

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ  
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика природопользования)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Екатеринбург – 2011

Работа выполнена на кафедре экономической безопасности  
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

- Научный руководитель доктор экономических наук, доцент  
**Белик Ирина Степановна** (Россия),  
доцент кафедры экономической безопасности  
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный  
университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург
- Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент  
**Елкина Людмила Геннадьевна** (Россия),  
профессор кафедры экономики  
предпринимательства ГОУ ВПО «Уфимский  
государственный авиационный технический  
университет», г. Уфа;  
кандидат экономических наук,  
**Литвинова Альбина Аркадьевна** (Россия),  
старший научный сотрудник Центра  
природопользования и геоэкологии  
Учреждения Российской академии  
наук Института экономики Уральского  
отделения РАН, г. Екатеринбург
- Ведущая организация: ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный инженерно-экономический  
университет»

Защита состоится «30» июня 2011 г. в 10 ч 15 мин на заседании диссертационного совета Д 212.285.01 при Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина по адресу: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, в зале заседаний ученого совета (ауд. I римская).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, с авторефератом – на сайте университета [www.ustu.ru](http://www.ustu.ru)

Автореферат разослан «27» мая 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
д-р экон. наук

А.Ю. Домников

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Последние десятилетия развития человечества характеризуются беспрецедентным ростом нагрузки на окружающую среду. За последние сто лет мировое потребление энергии увеличилось в 15 раз, общая численность населения мира выросла в 3,83 раза, многократно увеличилась добыча и переработка минеральных ресурсов. Рост мировой экономики свидетельствует об экспоненциальном росте антропогенной нагрузки на окружающую среду. Особенно это характерно для промышленно освоенных регионов, обладающих обширной минерально-сырьевой базой, развитие которых традиционно осуществлялось за счет эксплуатации имеющихся природных активов. Очевидно, что для регионов подобного типа, определяемых автором как ресурсные, характерно постепенное накопление отходов производства и потребления, что ведет к деградации окружающей среды, ее ресурсных компонентов.

Существующие подходы к определению социально-экономического состояния и перспектив развития территорий недостаточно учитывают антропогенное воздействие, что вступает в противоречие с направлением экологизации экономики и влияет на инвестиционную обеспеченность этого процесса, формируя необъективную оценку инвестиционной привлекательности региона.

В этой связи актуальной становится задача изучения теоретико-методологических подходов к учету антропогенного фактора при оценке инвестиционной привлекательности регионов с целью снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечения устойчивого развития территорий ресурсного типа.

**Степень разработанности проблемы исследования.** Взаимодействие общества и природы изучалось представителями классической экономической школы Т. Мальтусом, Д. Рикардо, Д. Ст. Миллем. В неоклассической теории особое место в изучении взаимодействия общества и природы отводится трудам А. Пигу, который одним из первых обратил внимание на необходимость учета качества окружающей среды при определении благосостояния.

В последние десятилетия идея экономически устойчивого роста нашла отражение в работах Ф. Осборна, А. Печчеи, Д. Медоуза, Л. Брауна, А. и М. Бисвасов и др.

Свое продолжение концепция устойчивого развития получила в исследованиях Р. Костанцы, Х. Дейли, А. Янссона, П. Содербаума, Дж. Бартоломью и др., которые стали основоположниками нового научного направления – экологической экономики.

Вопросы устойчивого безопасного развития гетерогенных систем были рассмотрены в работах Т. Акимовой, С. Бобылева, В. Горшкова, К. Гофмана, А. Гусева, Л. Елкиной, Н. Лукьянчикова, Л. Мочаловой, А. Муравых, И. Потравного, В. Сидорчука, Н. Чепурных, А. Ходжаева и др., региональных систем – А. Выварца, И. Белик, М. Игнатьевой, Г. Мекуш, К. Павлова, Е. Рюминой, А. Татаркина, Я. Яндыганова и др.

Изучению подходов к оценке антропогенного воздействия посвящены работы Т. Акимовой, Ю. Изразля, В. Коробкина, Л. Передельского, О. Приходченко, Г. Стадницкого, В. Хаскина и др.

Ассимиляционный потенциал исследовали в своих работах Т. Акимова, А. Голуб, А. Гусев, А. Кокин, Е. Струкова, В. Хаскин и др.

Влияние выбросов парниковых газов на принимаемые хозяйственные решения и экономическое развитие территорий изучалось в работах В. Ануфриева, А. Голуб, Е. Магрил, С. Рогинко, Л. Стровского, Е. Струковой, В. Данилова-Данильяна и др.

Исследованиями подходов к оценке инвестиционной привлекательности региона занимались А. Астапович, М. Аюпов, И. Гришина, К. Гусева, Ю. Данилов, И. Зулькарнаев, Н. Климова, А. Косыгин, Т. Лукьяненко, И. Ройзман, А. Шахназаров, Е. Ясин и др.

Однако, несмотря на достаточно широкую проработанность подходов к оценке инвестиционной привлекательности региона, аспекты учета антропогенного фактора остаются недостаточно изученными. Это определило цель, предмет и задачи исследования.

**Целью диссертационного исследования** является развитие теоретико-методологических основ оценки ассимиляционной способности окружающей среды и обоснование ее влияния на инвестиционную привлекательность

региона. Цель работы определила постановку и последовательность решаемых задач:

1. Исследовать методологические подходы к оценке антропогенного фактора и ассимиляционной способности окружающей среды на основе обобщения и критического анализа научных трудов отечественных и зарубежных исследователей, посвященных данной тематике.

2. Проанализировать методические подходы к оценке влияния антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность региона.

3. Определить роль углеродного фактора при оценке ассимиляционного потенциала региона.

4. Сформировать частные и общие показатели, позволяющие учесть влияние антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность региона. Выполнить апробацию на примере региона ресурсного типа.

5. Разработать экономический инструментарий привлечения углеродных инвестиций для финансирования инвестиционных энергоэффективных и природоохранных проектов.

**Объектом исследования** являются территории на уровне субъектов федерации. Модельными территориями апробации результатов исследования стали Свердловская и Челябинская области, как регионы, испытывающие высокое антропогенное воздействие.

**Предметом исследования** являются процессы влияния антропогенных факторов на ассимиляционный потенциал территории, методы оценки и учета антропогенного фактора при определении инвестиционной привлекательности региона. Область исследования соответствует п.п. 7.9, 7.10, 7.28 паспорта специальности 08.00.05 ВАК РФ.

**Теоретическую и методологическую основу исследования** составили труды зарубежных и российских исследователей, посвященные вопросам взаимодействия общества и природы, оценке антропогенного воздействия на окружающую среду, определению инвестиционной привлекательности региона. Применялись научные методы и общепринятые подходы исследования, такие как системный, факторный, количественный и качественный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, статистические, графическо-аналитические методы и др.

**Информационную базу исследования** составили данные Федеральной службы государственной статистики России и территориального органа статистики Свердловской области; ежегодные «Государственные доклады о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области»; нормативно-правовые акты России и зарубежных стран; научные отчеты по НИР, гранты РГНФ-Урал (№08-02-83201 а/У, 2008/2009 гг., ), РГНФ (№11-32-00215а1, 2011-2013 гг.), ответственным исполнителем которых являлся автор; материалы сайтов Интернет; научных конференций и др.

**Основные научные и практические результаты**, полученные лично автором:

1. Проанализированы и систематизированы теоретические подходы к определению ассимиляционного потенциала и инвестиционной привлекательности региона.

2. Обоснован методический подход к оценке влияния антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность региона на основе ассимиляционного потенциала.

3. Дано определение углеродной технoемкости территории как части ассимиляционного потенциала.

4. Разработаны показатели учета антропогенного фактора при оценке инвестиционной привлекательности региона на основе индикаторов экологической технoемкости и углеродной технoемкости территории и сводного индикатора ассимиляционного потенциала, проведена апробация на примере Свердловской и Челябинской областей.

5. Разработан экономический инструментарий использования углеродных инвестиций для финансирования природоохранных и энергосберегающих проектов на основе эколого-экономических критериев и показателей экологической и углеродной эффективности.

**Научная новизна результатов исследования** заключается в следующем:

1. Дополнены теоретико-методологические подходы к оценке ассимиляционного потенциала региона включением углеродного фактора, что позволяет выполнять комплексную диагностику состояния региона,

сопоставляя ассимиляционный потенциал с фактическим антропогенным воздействием, и использовать ее результаты в системе принятия стратегических управленческих решений (п. 7.9 паспорта специальности).

2. Предложен методический подход к оценке влияния антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность с использованием адаптированных экономических показателей для совершенствования управления устойчивым развитием региона (п. 7.1 паспорта специальности).

3. Сформирован экономический инструментарий привлечения инвестиций, включающий методы финансирования, критерии и методику отбора энергосберегающих и природоохранных проектов, что позволяет повысить приток отечественных и зарубежных инвестиций в охрану окружающей среды (п. 7.21 паспорта специальности).

**Практическая значимость работы.** Разработанный методический подход к определению инвестиционной привлекательности региона с учетом антропогенного фактора на практике может быть использован для усовершенствования эколого-экономической оценки региона.

Результаты и выводы исследования могут быть использованы:

- органами государственной власти для обоснования принятия мер по снижению уровня антропогенного воздействия с целью повышения инвестиционной привлекательности территории;
- государственными и частными инвесторами для принятия решения о размещении средств с учетом антропогенного фактора;
- независимыми рейтинговыми агентствами для объективной эколого-экономической оценки регионов при составлении рейтингов хозяйствующих субъектов;
- промышленными предприятиями при отборе энергосберегающих и природоохранных проектов для углеродного финансирования;
- высшими учебными заведениями для преподавания дисциплин: экономика природопользования, эколого-экономическая безопасность, инвестиции и др.

Результаты диссертационного исследования были внедрены в учебный процесс ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина» при чтении курсов «Эколого-экономическая безопасность региона», использованы в работе Министерства природных

ресурсов Свердловской области, ОАО «Сухоложскцемент», что подтверждено соответствующими актами внедрения, имеющимися в диссертации.

**Апробация работы.** Положения и результаты исследования докладывались на научно-практических международных, Всероссийских, региональных конференциях, симпозиумах, семинарах (первый Российский экономический конгресс, г. Москва, 2009 г.; Международный симпозиум «Экология и безопасность», Болгария, 2010 г.; Международная научно-практическая конференция «Экономические и экологические проблемы в меняющемся мире», г. Тюмень, 2010 г.; Межрегиональная конференция с международным участием «Проблемы обеспечения безопасного развития современного общества», г. Екатеринбург, 2010 г. и др.).

Теоретические положения и результаты исследования были использованы в проекте, получившем Национальную экологическую премию Фонда им. В.И. Вернадского в номинации «Наука для экологии» в 2009 г. Выполненная в рамках диссертационного исследования работа «Влияние экологического фактора на инвестиционную привлекательность территории» в 2007 г. была отмечена дипломом первой степени на конкурсе, проводимом Министерством образования и науки Российской Федерации и Правительством Свердловской области по направлению «Рациональное использование природных ресурсов и энергосбережение». Положения диссертации отражены в 16 научных работах, включая коллективную монографию, препринт, 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, статьи, опубликованные в академических и периодических изданиях. Общий объем публикаций составляет 10,1 печ. л., из них авторских 6,2 печ. л.

**Структура диссертации.** Содержание и логика исследования (рис. 1) определили структуру и последовательность изложения материала. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, 12 приложений, содержит 27 таблиц, 24 рисунка.

*Во введении* раскрывается актуальность темы исследования, рассматривается степень разработанности проблемы, формулируются цели, задачи, предмет и объект исследования, отражаются основные результаты, полученные лично автором, обосновывается научная новизна, практическая



значимость работы, представляется апробация результатов и структура диссертационной работы.

В *первой главе* «Теоретико-методологические подходы к определению влияния антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность региона» характеризуются основные формы взаимодействия общества и природы, дается анализ воздействия антропогенного фактора на регион и приводится количественная характеристика такого воздействия на примере Свердловской области. Рассматриваются теоретико-методологические подходы к определению ассимиляционного потенциала региона с учетом углеродной составляющей. Выполняется аналитическая оценка подходов к определению инвестиционной привлекательности региона с учетом антропогенного фактора.

Во *второй главе* «Методические подходы к определению инвестиционной привлекательности региона на основе ассимиляционного потенциала» рассматриваются теоретико-практические подходы к оценке ассимиляционного потенциала территории, обосновывается применение индикаторов экологической и углеродной техноёмкости территории и сводного индикатора ассимиляционного потенциала. Анализируются методические подходы к определению инвестиционной привлекательности региона с учетом критериев ассимиляционной способности. Также в главе приводится оценка основных механизмов гибкости Киотского протокола, раскрывается экономический инструментарий использования целевых экологических инвестиций для финансирования энергосберегающих и природоохранных проектов.

В *третьей главе* «Учет антропогенного фактора в инвестиционной привлекательности региона» приводится расчет индикаторов экологической техноёмкости территории, углеродной техноёмкости территории и индикатора ассимиляционного потенциала, определяется изменение инвестиционной привлекательности Свердловской и Челябинской областей с учетом антропогенного фактора.

В *заключении* приводятся обобщающие положения, содержащие основные результаты и выводы исследования.

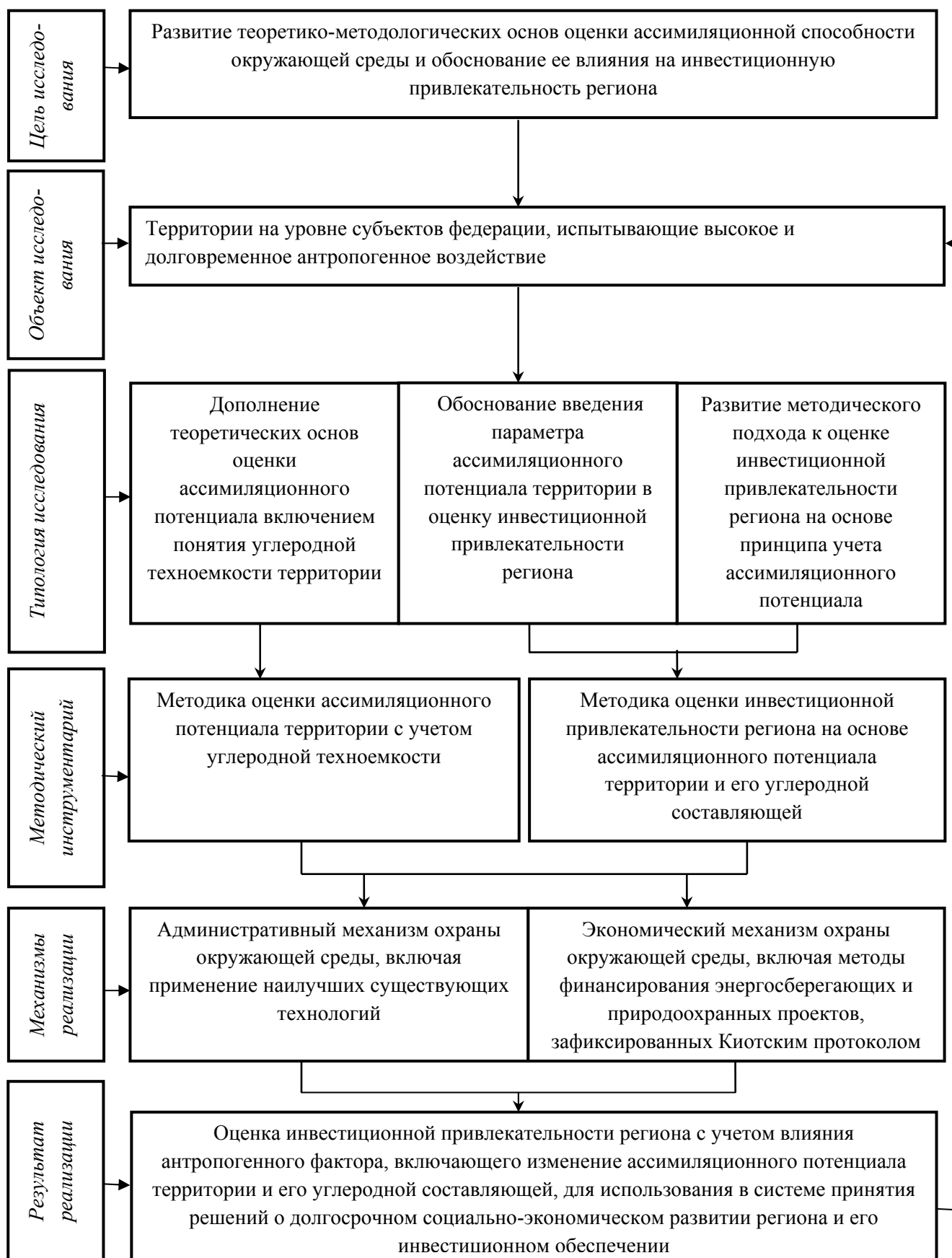


Рис. 1. Логическая схема диссертационного исследования

## ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Дополнены теоретико-методологические подходы к оценке ассимиляционного потенциала региона включением углеродного фактора, что позволяет выполнять комплексную диагностику состояния региона, сопоставляя ассимиляционный потенциал с фактическим антропогенным воздействием, и использовать ее результаты в системе принятия стратегических управленческих решений.

В настоящее время наиболее известный методический подход к оценке ассимиляционного потенциала территории (Т.А. Акимова, В.В. Хаскин) предлагает использовать в качестве его обобщенной характеристики показатель *экологической техноемкости территории (ЭТТ)*, который отражает самовосстановительный потенциал природной системы и количественно равен максимальной техногенной нагрузке, которую может выдержать и переносить в течение длительного времени совокупность всех реципиентов и экологических систем территории без нарушения их структурных и функциональных свойств.

Результатом антропогенного воздействия на окружающую среду является и поступление парниковых газов в атмосферу, которое нарушает естественный баланс углерода. В этой связи автор предлагает расширить понятие ассимиляционного потенциала региона включением углеродного фактора, используя с этой целью показатель *углеродной техноемкости территории (УТТ)*. Автор определяет *углеродную техноемкость территории* как часть ассимиляционного потенциала биосферы, отражающую самовосстановительный потенциал природной системы и количественно равную максимальному объему антропогенных выбросов парниковых газов, который может уловить и переработать в течение длительного времени совокупность всех реципиентов и экологических систем территории без нарушения ее основных свойств.

Ассимиляционный потенциал региона истощается вследствие повышенного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом его расчетное значение может оказываться относительно неизменным в течение долгого периода времени (по причине естественных запаздываний в процессах, происходящих в биосфере, относительной их инертностью). Поэтому для объективного представления об уровне ассимиляционного потенциала региона

и включения этого показателя в оценку инвестиционной привлекательности для последующего сравнения регионов предлагается сопоставлять существующий (относительно неизменный) ассимиляционный потенциал с изменяющимся антропогенным воздействием. Сопоставление техноемкости территории и антропогенного воздействия выполняется с применением показателей, характеризующих резерв использования ассимиляционного потенциала. Показатели построены в форме индикаторов и названы «индикатор экологической техноемкости территории» ( $I_{ЭТТ}$ ) и «индикатор углеродной техноемкости территории» ( $I_{УТТ}$ ).

Индикатор экологической техноемкости территории рассчитывается по формуле:

$$I_{ЭТТ} = ЭТТ/АВ, \quad (1)$$

где ЭТТ – экологическая техноемкость территории, усл. т / год;

АВ – антропогенное воздействие, усл. т./ год.

Индикатор экологической техноемкости территории является положительной безразмерной величиной, при этом если  $I_{ЭТТ} < 1$ , то антропогенное воздействие превышает экологическую техноемкость территории, необходимо принимать меры по реализации природоохранных мероприятий, по изменению структуры производства в пользу более безопасных для окружающей среды технологий и т.д. При  $I_{ЭТТ} > 1$  территория считается экологически благополучной.

Проведенные расчеты для Свердловской области показали следующие значения экологической техноемкости региона и ее распределение по средам (табл. 1).

Таблица 1

Экологическая техноемкость Свердловской области

Экологическая техноемкость территории по средам	тыс. усл. т
Воздух	4505,76
Вода	4991,14
Земля (биота)	5811,27
Итого	15308,17

Фактическое загрязнение окружающей среды Свердловской области в условных тоннах в 2006 – 2009 гг. представлено в табл. 2.

Таблица 2

Фактическая и приведенная масса выбросов, сбросов, размещенных отходов на территории Свердловской области за 2006 - 2009 гг.

Воздействие на окружающую среду	2006		2007		2008		2009	
	тыс. т	тыс. усл. т	тыс. т	тыс. усл. т	тыс. т	тыс. усл. т	тыс. т	тыс. усл. т
Выбросы	1140,71	11853,57	1143,12	12162,80	1112,12	11948,31	1036,60	10815,24
Сброс загрязняющих веществ	338,35	130,75	363,604	142,01	335,78	129,7	292,07	112,83
Размещение токсичных отходов	6719,5	7878,3	9232,7	10417,9	7390,3	8446	6315,1	7026,1
Итого		19862,62		22722,71		20524,01		17954,17

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о снижении антропогенного воздействия к 2009 г., что обусловлено кризисными явлениями в экономике Свердловской области, которые вызвали снижение доли промышленного производства в ВРП.

В структуре антропогенного воздействия в Свердловской области преобладают такие его виды, как выбросы загрязняющих веществ и размещение токсичных отходов, что определяется структурой промышленного производства Свердловской области.

Индикатор экологической техноёмкости территории для Свердловской области ( $I_{ЭТТ}$ ) за период составил:  $I_{ЭТТ2006} = 0,77$ ;  $I_{ЭТТ2007} = 0,67$ ;  $I_{ЭТТ2008} = 0,75$ ;  $I_{ЭТТ2009} = 0,85$ .

Неблагоприятная экологическая ситуация сложилась в результате длительного экстенсивного развития базовых отраслей промышленности, оказывающих негативное воздействие на состояние окружающей среды. Поэтому, несмотря на значительную площадь территории, мощный многопрофильный промышленный регион исчерпал самовосстановительный потенциал биосферы.

Индикатор углеродной техноёмкости территории предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$I_{УТТ} = УТТ/Э, \quad (2)$$

где УТТ - углеродная техноёмкость территории, равная поглощающей способности лесов и сельскохозяйственных земель региона, тонн  $CO_2_{экв}$ ;

Э – уровень эмиссий парниковых газов (ПГ) на территории, тонн  $\text{CO}_2$  экв.

Индикатор углеродной техноемкости территории  $I_{\text{УТТ}}$  является положительной безразмерной величиной. При этом если  $I_{\text{УТТ}} < 1$ , то текущие выбросы ПГ на территории превышают ее углеродную техноемкость, что служит сигналом к снижению энергоемкости экономики и контролю за деятельностью углеродоемких производств. Если значение индикатора  $I_{\text{УТТ}} > 1$ , это свидетельствует о превышении углеродной техноемкости территории над уровнем выбросов ПГ текущего года и характеризует ситуацию как благоприятную.

Углеродную техноемкость территории предлагается оценивать на основе документа «Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов межправительственной группы экспертов по изменению климата (2006 г.)» и принимать равной способности лесов, многолетних насаждений и пастбищ территории поглощать углерод в процессе жизнедеятельности. По данным «Национального доклада о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов за 1990-2008 гг.», годовая способность территории РФ поглощать парниковые газы составляет 1303 млн. т  $\text{CO}_2$  экв.

Углеродная техноемкость Свердловской области рассчитана на основе данных о площади лесов, многолетних насаждений и пастбищ и их удельной поглощающей способности. УТТ Свердловской области составляет 24,25 млн. т  $\text{CO}_2$  экв. / год.

Данные по выбросам парниковых газов на территории Свердловской области в 2006-2009 гг., рассчитанные с применением документа «Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов межправительственной группы экспертов по изменению климата (2006 г.)», представлены в табл. 3.

Таблица 3

Выбросы парниковых газов на территории Свердловской области (2006–2009 гг.)

Выбросы парниковых газов, тыс. т $\text{CO}_2$ экв.	2006	2007	2008	2009
	87 423	94 600	93 300	87 400

Индикатор углеродной техноемкости ( $I_{УТТ}$ ) за период составил:  $I_{УТТ2006} = 0,27$ ;  $I_{УТТ2007} = 0,26$ ;  $I_{УТТ2008} = 0,26$ ;  $I_{УТТ2009} = 0,28$ .

Незначительное снижение индикатора углеродной техноемкости наблюдалось в 2007 и 2008 гг., что было связано с увеличением объема промышленного производства в 2007 и первом полугодии 2008 гг.

Сводный индикатор оценки ассимиляционного потенциала определен как среднее геометрическое рассматриваемых индикаторов и имеет вид

$$I_{АП} = \sqrt{I_{ЭТТ} \times I_{УТТ}}, \quad (3)$$

где  $I_{АП}$  – индикатор ассимиляционного потенциала территории;

$I_{ЭТТ}$  – индикатор экологической техноемкости территории;

$I_{УТТ}$  – индикатор углеродной техноемкости территории.

В диссертационном исследовании расчетные значения индикатора ассимиляционного потенциала, полученные для Свердловской области, сравниваются со стандартным регионом ресурсного типа (Челябинская область), табл. 4.

Таблица 4

Индикаторы ассимиляционного потенциала для Свердловской и Челябинской областей

Показатель	2006	2007	2008	2009
$I_{АП}$ Свердловская область	0,45	0,42	0,44	0,49
$I_{АП}$ Челябинская область	0,35	0,38	0,41	0,41

Приведенные данные по сводному индикатору показывают, что применение индикатора углеродной техноемкости позволяет более полно оценить резерв ассимиляционного потенциала по антропогенной нагрузке.

**2. Предложен методический подход к оценке влияния антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность с использованием адаптированных экономических показателей для совершенствования управления устойчивым развитием региона.**

Подходы к устойчивому развитию региона предполагают наличие связи темпов экономического роста с темпами воспроизводства природных ресурсов и качества природной среды. Эта задача, поставленная Комиссией ООН по устойчивому развитию, нашла свое отражение в необходимости экологизации экономики.

Для достижения устойчивого развития промышленных регионов должно соблюдаться определенное равенство между темпами экономического роста, темпами воспроизводства природных ресурсов, качеством среды и ассимиляционным потенциалом биосферы, следовательно, данную связь можно выразить следующим образом (модифицировано по Кокину А.В.):

$$T = (t_1 + t_2) \times I_{\text{АП}}, \quad (4)$$

где  $T$  – темпы экономического прироста, % (прирост валового регионального продукта – ВРП);

$t_1$  – темпы воспроизводства природных ресурсов, выраженные долей отчисления средств от прироста ВРП, %;

$t_2$  – темпы воспроизводства качества среды, выраженные долей отчисления средств от прироста ВРП, %;

$I_{\text{АП}}$  – индикатор ассимиляционного потенциала, представляющий собой безразмерную величину, изменяющуюся от единицы к нулю. В условиях ненарушенного потенциала  $I_{\text{АП}} = 1,0$ , в условиях деформированности  $I_{\text{АП}} < 1,0$ .

Выражение (4) также отражает влияние инвестиционного фактора на процесс устойчивого развития региона, так как условием обеспечения экономического роста являются инвестиции, приток которых во многом определяется такой характеристикой региона, как *инвестиционная привлекательность*. В этой связи, исходя из критериев устойчивого развития, ассимиляционный потенциал, по мнению автора, должен выступать фактором инвестиционной привлекательности региона.

Выполненный в диссертационном исследовании анализ существующих методик оценки *инвестиционной привлекательности* региона показал, что в своем большинстве они недооценивают влияние *антропогенного фактора*. Чаще всего его учет осуществляется через включение в состав факторов влияния ресурсно-сырьевого потенциала региона (табл. 5) и экологических рисков. Последнее имеет место, несмотря на то, что изменение инвестиционной привлекательности региона в результате антропогенного воздействия за последнее время проявляется все с большей очевидностью.

В методике СОПС Минэкономразвития РФ и РАН, которая наиболее полно учитывает влияние антропогенного воздействия, факторы инвестиционной привлекательности региона (табл. 5) рассматриваются как



равноценные. Однако влияние антропогенной нагрузки на факторы инвестиционной привлекательности проявляется в разной степени.

Таблица 5

Содержание факторов инвестиционной привлекательности региона

№ п/п	Факторы инвестиционной привлекательности	Содержание факторов
1	<i>Ресурсно-сырьевой фактор</i>	Средневзвешенная обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов
2	Инновационный фактор	Уровень внедрения достижений научно-технического прогресса в регионе
3	<i>Производственный фактор</i>	Совокупный результат хозяйственной деятельности в регионе
4	Институциональный фактор	Степень развития ведущих институтов рыночной экономики
5	<i>Трудовой фактор</i>	Трудовые ресурсы и их образовательный уровень
6	Инфраструктурный фактор	Географическое положение региона и его инфраструктурная обеспеченность
7	Финансовый фактор	Объем налоговой базы и прибыльность предприятий
8	Потребительский фактор	Совокупная покупательная способность региона

В табл. 5 курсивом выделены те факторы, которые в наибольшей степени зависят от изменения ассимиляционной способности региона. Приоритетным является производственный фактор, так как поступление выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления, парниковых газов вызывает снижение резерва ассимиляционного потенциала по антропогенной нагрузке и в итоге приводит к экологическому ущербу окружающей среды. Последний выражается в увеличении антропогенного потока вещества и энергии, превышающего *способность* системы к *самовосстановлению*, и приводит к неизбежной *деградации* среды и ее *ресурсных* компонентов. В этой связи автор считает, что данные изменения могут быть учтены включением в состав показателей инвестиционной привлекательности параметра «ассимиляционный потенциал» либо корректировкой одного из важнейших факторов инвестиционной привлекательности – производственного фактора (табл. 5) - на индикатор ассимиляционного потенциала территории. Однако формирование экологически адаптированных экономических показателей представляется более актуальным, поскольку согласно рекомендациям Конференции ООН в

Рио-де-Жанейро (1992 г.) по совершенствованию национальной статистики для учета экологического фактора Всемирным банком была разработана методика, позволяющая включать экологический фактор в национальные счета и показатели национального богатства.

Оценкой производственного фактора выступает показатель валового регионального продукта (ВРП) на душу населения, поэтому в рамках данной методики предлагается показатель ВРП корректировать на индикатор ассимиляционного потенциала ( $I_{АП}$ ).

В этой связи влияние антропогенного фактора на инвестиционную привлекательность региона рассматривается с использованием следующих принципов:

1. Учет антропогенного фактора производится сопоставлением ассимиляционного потенциала региона с фактическим антропогенным воздействием, включая углеродную составляющую.

2. Изменение ассимиляционного потенциала определяется на основе индикативно-индексного подхода и учитывается при оценке показателя ВРП путем корректировки его на индикатор ассимиляционного потенциала.

Следование указанным принципам, в конечном счете, может вызвать положительные для регионов эффекты:

- улучшение состояния окружающей среды;
- сохранение продуктивности биосферы, повышение ее восстановительных свойств;
- снижение потребления ископаемых видов топлива и сопряженных с этим выбросов загрязняющих веществ;
- повышение эффективности использования ресурсов;
- улучшение здоровья населения и повышение качества жизни и др.

Данные положительные эффекты служат основанием для принятия решений по основным проблемам регионов ресурсного типа, что, в конечном итоге, позволяет повысить их инвестиционную привлекательность (рис. 2).

В методике СОПС Минэкономразвития РФ и РАН инвестиционная привлекательность региона рассматривается как сумма равнозначных индексов по ряду частных инвестиционных потенциалов.



Рис. 2. Роль инвестиционной привлекательности в управлении устойчивым развитием региона

В этой связи изменение инвестиционной привлекательности ( $\Delta ИП$ ) с учетом антропогенного фактора, при неизменности прочих факторов, будет иметь следующий вид:

$$\Delta ИП = I_{ВРП/ч} * (1 - I_{АП}), \quad (5)$$

где  $I_{ВРП/ч}$  - нормированное значение индекса валового регионального продукта на душу населения ( $I_{ВРП/ч} = \sum ИП \times d_{ВРП/ч}$ , где  $d_{ВРП/ч}$  - доля индекса

среднедушевого валового регионального продукта в сводной оценке инвестиционной привлекательности);

$I_{АП}$  – индикатор ассимиляционного потенциала (если  $I_{АП} \geq 1$ , то корректировка показателя не производится).

В работе для улучшения *инвестиционной привлекательности* Свердловской области, помимо стандартных механизмов охраны окружающей среды, предлагается воспользоваться преимуществами участия в механизмах Киотского протокола и получения «углеродных» инвестиций на финансирование энергосберегающих и природоохранных мероприятий, результатом чего станет снижение негативного воздействия на окружающую среду, повышение ассимиляционного потенциала и инвестиционной привлекательности Свердловской области.

**3. Сформирован экономический инструментарий привлечения инвестиций, включающий методы финансирования, критерии и методику отбора энергосберегающих и природоохранных проектов, что позволяет повысить приток отечественных и зарубежных инвестиций в охрану окружающей среды.**

Одним из перспективных методов финансирования, предлагаемых Киотским протоколом для привлечения зарубежных инвестиций в охрану окружающей среды, являются целевые экологические инвестиции (ЦЭИ).

*ЦЭИ* – это специфический способ использования предусмотренных Киотским протоколом инструментов (проектов совместного осуществления, торговли квотами), предполагающий передачу (изначально на межгосударственном уровне) единиц установленного количества (ЕУК) в обмен на целевые экологические инвестиции, направленные на осуществление энергосберегающих и природоохранных мероприятий.

Автор полагает, что одной из важных задач использования целевых экологических инвестиций для финансирования природоохранных и энергосберегающих проектов является *разработка механизма отбора инвестиционных проектов для финансирования.*

По предложению автора, при определении критериев, помимо коммерческой эффективности, следует учитывать следующие условия:

- реализуемый в рамках ЦЭИ проект должен обладать *экологическим эффектом*;
- проект должен способствовать повышению *энергоэффективности*, индикатором чего является *снижение выбросов парниковых газов*;
- проект должен содержать установки на *снижение риска здоровью* населения от действия отдельных элементов парниковых газов и выбросов загрязняющих веществ;
- проект должен обладать способностью интеграции в компенсационный механизм, предполагающий возмещение средств, выделяемых из регионального бюджета на финансирование природоохранных проектов, за счет *бюджетного эффекта*, полученного от повышения налоговых поступлений в результате снижения риска здоровью населения.

В качестве критериальных показателей отбора природоохранных и энергосберегающих проектов предлагаются показатели, представленные в табл. 6 (*курсивом* выделены показатели, вводимые автором).

Таблица 6

Матрица рейтинговой оценки проектов

Показатели	Нормированное значение показателей по проектам			Балл ( $\alpha$ )	Рейтинговая оценка по проектам		
	проект 1	....	проект $n$		проект 1	....	проект $n$
1. Чистый дисконтированный доход (NPV, руб. )	$K_{NPV1}$	....	$K_{NPVn}$		$P_{NPV1}$	....	$P_{NPVn}$
2. Внутренняя норма доходности (IRR, %)	$K_{IRR1}$	....	$K_{IRRn}$		$P_{IRR1}$	....	$P_{IRRn}$
3. Дисконтированный срок окупаемости (PP, лет)	$K_{PP1}$	....	$K_{PPn}$		$P_{PP1}$	....	$P_{PPn}$
4. <i>Отношение снижения выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, размещения отходов к капитальным вложениям по проекту (EE, усл.т./руб)</i>	$K_{EE1}$	....	$K_{EE n}$		$P_{EE1}$	....	$P_{EE n}$
5. <i>Отношение снижения выбросов парниковых газов к капитальным вложениям по проекту (CE, т. CO<sub>2</sub>/руб)</i>	$K_{CE1}$	....	$K_{CE n}$		$P_{CE1}$	....	$P_{CE n}$
6. <i>Сокращение риска здоровью населения от снижения антропогенного воздействия на окружающую среду (HR, %)</i>	$K_{HR1}$	....	$K_{HR n}$		$P_{HR1}$	....	$P_{HR n}$

Поскольку представленные показатели не однородны по своей значимости, необходимо определить весомость каждого из них. Для этого автор предлагает использовать метод экспертных оценок. Значимость каждого из показателей устанавливается в баллах.

Дальнейший порядок следования определяет условие, в соответствии с которым показатели должны быть нормированы. Процедура нормирования заключается в следующем: каждый параметр матрицы (табл. 6) делится на лучший показатель.

Далее определяется рейтинговая оценка каждого показателя по анализируемым проектам, в виде взвешенной величины его нормированного значения на соответствующий балл  $\alpha$ , по формуле

$$P_j = \sqrt{\alpha_i (1 - k_{ij})^2}, \quad (6)$$

где  $\alpha_i$  - весовые коэффициенты показателей, определяемые экспертным путем,  $k_{ij}$  – нормированное значение показателя.

Выбор осуществляется в пользу проекта, набравшего в сумме минимальное число баллов по рейтингу каждого показателя (табл. 6). В дальнейшем наиболее привлекательные с позиций коммерческой, энергетической и экологической эффективности проекты представляются для финансирования за счет целевых экологических инвестиций.

Указанный перечень показателей может использоваться и при конкурсном отборе проектов совместного осуществления, проводимом Сбербанком России в соответствии с Приказом МЭР от 23 ноября 2009 г № 485 «Об утверждении правил конкурсного отбора заявок, подаваемых в целях утверждения проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата».

Использование таких инструментов Киотского протокола, как проекты совместного осуществления и целевые экологические инвестиции, способны привлечь углеродные инвестиции в регионы ресурсного типа и, следовательно, повысить их *инвестиционную привлекательность*.

## **ВЫВОДЫ**

1. На основе анализа подходов к определению ассимиляционного потенциала и инвестиционной привлекательности региона были разработаны теоретические основы учета антропогенного фактора при оценке инвестиционной привлекательности региона, что позволило выполнить комплексную эколого-экономическую оценку состояния региона с целью ее использования в системе принятия управленческих решений, связанных с инвестированием.

2. Автором предложен методический подход к оценке инвестиционной привлекательности региона с учетом антропогенного фактора, который позволяет, на основе критериев ассимиляционной способности территории, включающей углеродную составляющую, более объективно оценивать инвестиционную привлекательность региона.

3. Обоснован методологический подход к оценке углеродной технoемкости региона, основанный на критерии ассимиляционной способности, что позволяет в комплексе оценить резерв ассимиляционного потенциала региона по антропогенной нагрузке.

4. Для учета антропогенного фактора при оценке инвестиционной привлекательности региона разработаны частные индикаторы экологической и углеродной технoемкости территории и сводный индикатор ассимиляционного потенциала, который используется для корректировки показателей производственного фактора инвестиционной привлекательности.

5. Разработан экономический инструментарий привлечения инвестиций в энергосберегающие и природоохранные проекты на основе эколого-экономических критериев и показателей экологической и углеродной эффективности, что позволяет обеспечить эффективный отбор и реализацию проектов с использованием зарубежных углеродных инвестиций.

## ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### *Монографии*

1. Белик И.С. Экологические приоритеты инвестиционной активности территории / И.С. Белик, Н.В. Стародубец. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 (8,5 п.л., в т.ч. автора – 2,3 п.л.).

### *Статьи в журналах, рекомендуемых ВАК для опубликования результатов кандидатских диссертаций*

2. Стародубец Н.В. Влияние Киотских соглашений на инвестиционную привлекательность территории/ И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Проблемы современной экономики. СПб. : Астерион, 2008. № 2 (0,9 п.л., в т.ч. автора – 0,45 п.л.).
3. Стародубец Н.В. Основы диагностики состояния эколого-экономической безопасности территории /И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Региональная экономика: теория и практика. М.: Финансы и кредит, 2008. № 35 (0,88 п.л, в т.ч. автора – 0,44 п.л.).
4. Стародубец Н.В. Оценка влияния антропогенного фактора на инвестиционную активность территории / Н.В. Стародубец // Вестник УГТУ-УПИ. Сер. экономика и управление. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2009. № 5 ( 0,9 п.л., в т.ч. автора – 0,45 п.л.).

### *Статьи в журналах*

5. Стародубец Н.В. Роль Киотских соглашений в повышении инвестиционной активности строительных предприятий Свердловской области/ И.С. Белик, Н.В. Стародубец// Стройкомплекс Среднего Урала. 2008. № 10 (0,6 п.л., в т.ч. автора – 0,3 п.л.).

### *Препринты*

6. Оценка влияния эколого-экономической безопасности на инвестиционную активность региона / И.С. Белик, Н.В. Стародубец [и др.]. Екатеринбург: НТЦ УГТУ – УПИ, Препринт. 2009 (4,8 п.л., в т.ч. автора – 1,4 п.л.).

### *Доклады, статьи в сборниках научных статей и материалах конференций*

7. Стародубец Н.В. Оценка воздействия загрязнения на здоровье населения / И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Материалы седьмой НПК «Экологические проблемы промышленных регионов». Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2006 (0,15 п.л., в т. ч. автора – 0,07 п.л.).



8. Стародубец Н.В. Учет экологических и природно-ресурсных характеристик в инвестиционной деятельности предприятий / Н.В. Стародубец // Научные труды XI отчетной конференции молодых ученых. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2006 (0,1 п.л.).
9. Стародубец Н.В. Влияние экологического фактора на инвестиционную привлекательность территории / Н.В. Стародубец // Международная научно-практическая конференция «Новые тенденции в экономике и управлении организацией»: сб. тр. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008 (0,1 п.л.).
10. Стародубец Н.В. Диагностика эколого-экономической безопасности территории / И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Труды Международной науч.-практич. конференции «Экологическая безопасность государств-членов Шанхайской организации сотрудничества». Екатеринбург: УЦАО, 2008 (0,1 п.л., в т.ч. автора - 0,05 п.л.).
11. Стародубец Н.В. Методика отбора инвестиционных проектов для совместного осуществления в рамках Киотского протокола / Н.В. Стародубец // Научные труды XV международной научной конференции молодых ученых. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 (0,1 п.л.).
12. Стародубец Н.В. Роль антропогенного фактора в повышении инвестиционной активности территории ресурсного типа / Н.В. Стародубец // Сборник докладов Российского экономического конгресса: М., 2009 (0,1 п.л.).
13. Стародубец Н.В. Роль экологического фактора в системе принятия стратегических инвестиционных решений / Н.В. Стародубец // Сборник трудов Четвертой заочной международной научно-практической конференции «Система управления экологической безопасностью»: Екатеринбург, 2010. Т. 1 (0,1 п.л.).
14. Starodubets N.V. Influence of ecological-economic safety on environmental investments management / I.S. Belik, N.V. Starodubets // Journal of international scientific publications: Ecology and Safety. Burgas, 2010. Vol. 4 (0,8 п.л., из них автора – 0,4 п.л.).
15. Стародубец Н.В. Обоснование оценки эколого-экономического состояния территории с учетом ассимиляционной способности / И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Материалы международной научно-практической

конференции «Экономические и экологические проблемы в меняющемся мире». Тюмень, 2010 (0,4 п.л., из них автора – 0,2 п.л.).

16. Стародубец Н.В. Оценка инвестиционной привлекательности территории ресурсного типа с учетом антропогенного фактора / Н.В. Стародубец // Проблемы обеспечения безопасного развития современного общества: сб. тр. межрегиональной конференции с международным участием. Екатеринбург, 2010 (0,5 п.л.).

---

Подписано в печать	24.05.2011.	Формат 60 x 84 1/16.
Бумага типографская.	Плоская печать.	Усл. печ. л. 1,63.
Уч.-изд. л. 1,38.	Тираж 100 экз.	Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел УрФУ  
62002, Екатеринбург, Мира, 19  
Ризография НИЧ УрФУ  
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19